

**РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТОКУ  
З ВИРОБНИЦТВА КАРТОНУ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНОГО**

магістрант Костюченко В.А.<sup>1</sup>, к.х.н., ст. викл. Галиш В.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> – Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

<sup>2</sup> – Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Целюлозно-паперові підприємства виробляють картонно-паперову продукцію різних видів, яка умовно поділяється на масову, немасову і спеціальну. Близько 80 % від усього обсягу виробництва припадає на масова продукцію, до якої належить папір санітарно-гігієнічного призначення, газетний, писальний, для друку, основа для гофрування, картон для гладких шарів гофрованого картону та ін. До немасових видів продукції відносяться: папір сигаретний, цигарковий, для афіш, квитків, креслярський, картографічний та ін. До спеціальних видів продукції відносяться електроізоляційний, термостійкий і хімічно стійкий папір і ін. Картон електроізоляційний – матеріал, який характеризується діелектричними властивостями і використовується в машино- та приладобудуванні. Виробництво таких матеріалів передбачає використання високоякісних волокнистих напівфабрикатів, а саме сульфатної невібіленої целюлози, а також деіонізованої води аби виключити можливість порушення електроізоляційного шару в кінцевій продукції. До показників якості, які нормуються для картону електроізоляційного марки ЕЗП-0,15 належать маса  $1 \text{ м}^2$  яка має становити 150-165 г, товщина 0,14-0,17 мм, щільність не менше  $1,0 \text{ г/см}^3$ , границі міцності при розтягуванні у машинному напрямку 85 МПа та у поперечному напрямку 30 МПа, границі міцності після згину у машинному та поперечному напрямках 70 МПа та 25 МПа відповідно, електрична міцність 8,0 кВ/мм, масова частка золи не більше 1,0% та вологість не більше 10%. Зазначені показники забезпечуються композицією

картону, умовами підготовки целюлозної маси, відливу та формування полотна, його пресування та сушіння.

Виробництво паперу та картону є складним, багатостадійним процесом, який споживає велику кількість волокнистих напівфабрикатів та води, а також характеризується великою витратою теплової та електричної енергії і продукує утворення великої кількості виробничих відходів і стічних вод, що має негативний вплив на навколишнє середовище.

Метою реконструкції діючої технологічної лінії є зменшення енергозатрат на виробництво одиниці готової продукції.

Під час виробництва електроізоляційного картону формування полотна відбувається на плоскітковому формуючому пристрої. Додаткове встановлення верхньої дотичної сітки з вакуумною системою відсмоктування води дозволить зневоднити сформоване полотно в більшій мірі, в результаті чого сухість полотна зросте з 18 % до 22 %. Основними перевагами двостороннього зневоднення є: одержання паперу та картону з рівномірним просвітом, більш симетричною структурою, високу рівномірність паперового полотна по довжині та ширині, однорідні характеристики обох сторін полотна.

Покращити структурні характеристики паперового полотна можна також шляхом встановлення сортуючого барабану після системи вихрових очисників для очищення маси від пучків волокон перед її подачею на картоноробну машину, що дозволить поліпшити структурно-механічні властивості картону електроізоляційного.

З метою мінімізації використання енергоносіїв пропонується реконструювати вакуумну систему зневоднення полотна на папероробній машині, а саме замінити один з трьох насосів на 75 кВт на один 37-ми кВт-ний для заощадження електроенергії без втрат необхідного вакууму.

Впровадження запропонованих змін у виробництві картону електроізоляційного дозволить значно скоротити витрати електроенергії на виробництво готової продукції, що матиме позитивний вплив на її собівартість.